



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

⑤② Klasse: 21 c₂, 31

⑤① Int.Cl.: H 05 k 1/07

①⑨

OE PATENTSCHRIFT

⑩ Nr. 306137

⑦③ Patentinhaber: INVENTIO AKTIENGESELLSCHAFT
IN HERGISWIL (SCHWEIZ)

⑤④ Gegenstand: Verriegelungsvorrichtung an einer Steckverbindung
für gedruckte Leiterplatten

⑥① Zusatz zu Patent Nr.

⑥② Ausscheidung aus:

②②②① Angemeldet am: 10.Mai 1971, 4043/71

②③ Ausstellungspriorität:

③③③②③① Unionspriorität:

④② Beginn der Patentdauer: 15.Juli 1972

Längste mögliche Dauer:

④⑤ Ausgegeben am: 26.März 1973

⑦② Erfinder:

⑥⑥ Abhängigkeit:

⑤⑥ Druckschriften, die zur Abgrenzung vom Stand der Technik in Betracht gezogen wurden:

Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsvorrichtung an einer Steckverbindung für gedruckte Leiterplatten, bei der die Leiterplatten in den festen Kontaktteil der Steckverbindung einsteckbar bzw. aus diesem herausziehbar sind, wobei die Leiterplatten mit ihren zur Einschubrichtung parallelen Rändern in Führungen gleiten.

5 Das Einstecken gedruckter Leiterplatten in die z.B. auf einem Apparategestell oder einer Grundplatte befestigten Kontakteleisten geht im allgemeinen so vor sich, daß die Leiterplatte mit derjenigen Stirnseite, an welche die Anschlußpunkte der auf der Leiterplatte befestigten Bauelemente kammartig herausgeführt sind, an die mit Kontaktfedern versehene Kontakteleiste herangeführt und dann durch Handdruck in die Kontakteleiste gesteckt wird. Zum Heranführen der Leiterplatte an die Kontakteleiste sind meistens Mittel vorgesehen, welche
10 die Leiterplatte an den zur Einschubrichtung parallelen Rändern führen. Schon bei kleineren Leiterplatten mit wenigen Kontakten muß beim Einstecken ein relativ großer Handdruck ausgeübt werden, der ein Durchbiegen der Leiterplatte zur Folge hat und unter Umständen zur Zerstörung von Lötstellen und bestimmten Bauelementen führen kann. Bei größeren Leiterplatten und großer Kontaktzahl müssen daher zur Vermeidung eines großen Handdruckes auf die Leiterplatte spezielle Maßnahmen vorgesehen werden.

15 Eine bekannte, diesem Zweck dienende Maßnahme besteht darin, daß die den Steckerteil tragende Leiterplatte berührungsfrei zwischen die Kontaktfedern einer auf dem Apparategestell befestigten Kontakteleiste geschoben wird. Nach vollendetem Einschub werden durch eine besondere von Hand zu bedienende Andrückvorrichtung die Kontaktfedern auf die entsprechenden Gegenkontakte der Leiterplatte gepreßt. Eine verbesserte bekannte Konstruktion benutzt die Einschubbewegung zur Betätigung der Kontaktandrück-
20 vorrichtung. Hierbei ist die Leiterplatte mit dem Steckerteil federnd in einem Bügel gelagert. Auf dem Bügel befindliche Bolzen greifen nach Beendigung des Einschubes der Leiterplatte beim Weiterschieben des Bügels in einen gabelförmigen Hebel ein und betätigen damit die Kontaktandrückvorrichtung. Für die meisten Anwendungen sind diese Konstruktionen zu aufwendig und zu teuer. An Stelle preisgünstiger, handelsüblicher Kontakteleisten müssen teure Spezialausführungen verwendet werden. Die Mechanik der Kontaktandrück-
25 vorrichtung, sowie die federnde Lagerung der Leiterplatte in einem speziellen Bügel, stellen einen Aufwand dar, der in vielen Fällen wirtschaftlich nicht vertretbar ist. Bei Leiterplatten mit großer Kontaktzahl müssen unter Umständen, auch beim Herausziehen aus den Kontakteleisten von Hand große Kräfte aufgewendet werden, die bei ungünstiger Wahl des Angriffspunktes z.B. zur Zerstörung der Lötstellen von Bauteilen führen können. Zur Behebung dieses Nachteils wurde bereits eine Einrichtung vorgeschlagen, die aus einem an der Leiterplatte auf
30 der dem Steckerteil gegenüberliegenden Seite drehbar gelagerten zweiarmigen Hebel besteht. Der als Handgriff dienende lange Hebelarm drückt bei Betätigung den kurzen Hebelarm gegen einen Anschlag am Apparategestell, so daß die Leiterplatte herausgezogen wird. Das Einschieben muß bei dieser Konstruktion von Hand erfolgen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache, geringe Herstellungskosten verursachende Verriegelungsvorrichtung an einer Steckverbindung für gedruckte Leiterplatten zu schaffen, die das Einschieben
35 und Ausziehen der Leiterplatten gestattet, ohne daß dabei durch den Handdruck eine Durchbiegung der Leiterplatten bzw. eine Beschädigung der Lötstellen und Bauelemente erfolgt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß auf beiden Schmalseiten des festen Kontaktteils
40 spiegelbildlich je ein zweiarmiger Hebel mit einem Betätigungsarm und einem Greifarm drehbar gelagert ist, wobei der Greifarm an dem von der Drehachse entfernten Ende einen Schlitz zur Aufnahme eines an der Leiterplatte befestigten Bolzens aufweist und mittels des Betätigungsarmes die Leiterplatte über den Greifarm und den Bolzen wahlweise in den festen Kontaktteil einschiebbar oder aus diesem ausziehbar ist.

In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, das im folgenden näher erläutert wird. Es zeigen: Fig.1 eine Seitenansicht einer Verriegelungsvorrichtung, Fig.2 eine Ansicht der Verriegelungsvorrichtung in Einschubrichtung und Fig.3 einen Teil der Seitenansicht der Verriegelungsvorrichtung
45 in geöffnetem Zustand.

In den Fig.1 und 2 sind mit --1-- zwei Leiterplatten bezeichnet, die durch Distanzbolzen --2-- zu einer Einheit verbunden sind. Die Leiterplatten --1-- sind mit nicht dargestellten elektrischen Bauteilen bestückt und an den vorderen Stirnkanten --1.1-- mit Kontakteleisten --3-- ausgerüstet. In eingeschobenem Zustand sind die Kontakte der Kontakteleiste --3-- mit Kontaktstiften --4-- verbunden, die auf einer quer
50 zu den Leiterplatten --1-- auf einem Apparategestell --5-- angeordneten Leiterplatte --6-- befestigt sind. Die Leiterplatte --6-- , die ebenfalls mit elektrischen Bauteilen bestückt sein kann, stellt die elektrischen Verbindungen zu weiteren, parallel zu den Leiterplatten --1-- angeordneten Leiterplatten und zu elektrischen Bauteilen, die am Apparategestell --5-- befestigt sind, her. Die Leiterplatten --1-- gleiten mit ihren parallel zur Einschubrichtung verlaufenden Rändern --1.2-- in Führungen --7-- , die auf der Leiterplatte --6--
55 befestigt sind oder aber auch am Apparategestell --5-- angebracht sein können. Auf Lagerzapfen --8-- , die fest mit den Führungen --7-- verbunden sind, sind zweiarmige Hebel --9-- drehbar gelagert. Zwecks einfacherer Montage ist die Lagerbohrung des Hebels --9-- als ein an einer Seite offener Schlitz --10-- ausgebildet. Um beide Leiterplatten --1-- mit der gleichen Kraft einzuschieben sind die zweiarmigen Hebel --9-- als Doppelhebel ausgeführt und haben daher einen U-förmigen Querschnitt. Ein Betätigungsarm
60 --9.1-- des zweiarmigen Hebels --9-- weist an seinem oberen Ende eine für Handbetätigung geeignete

Abbiegung —9.11— auf. Ein Greifarm —9.2— des zweiarmigen Hebels —9— ist mit einem, an einer Seite offenen, annähernd die Form einer Kreisevolvente, deren Grundkreis-Mittelpunkt mit der Drehachse —8.1— des Hebels —9— zusammenfällt, aufweisenden Schlitz —11— versehen. Um beim Betätigen der Vorrichtung günstige Kraftverhältnisse zu erhalten, ist der Betätigungsarm —9.1— länger als der Greifarm —9.2—. Bei Drehung des Hebels —9— im Sinne des Einschubes der Leiterplatten —1— erfassen die Schlitz —11— je zwei auf den Leiterplatten —1— befestigte Bolzen —12—, wodurch der Einschub der Leiterplatten —1— erfolgt und die elektrischen Verbindungen zwischen den Kontaktleisten —3— und den isoliert am Apparategestell —5— befestigten Kontaktstiften —4— hergestellt werden. Ein auf der Leiterplatte —6— befestigter Stift —13— ragt in eine in der Kontaktleiste —3— befindliche Lücke —14—. Dadurch wird erreicht, daß die Leiterplatte —1— nur in einer bestimmten Lage eingeschoben werden kann.

Wie Fig.3 zeigt, gelangt bei Drehung des Hebels —9— bis zu einem Anschlag —15— eine linsenförmige Verdickung —16— in den schmalen Spalt zwischen Greifarm —9.2— und Führung —7—. Dadurch wird eine Klemmwirkung hervorgerufen und der Hebel —9— in dieser Stellung fixiert. Beim Einschub der Leiterplatte —1— von Hand gleitet der Bolzen —12— am äußeren Rand —11.1— des Schlitzes —11— vorbei und schlägt an der Verlängerung des inneren Randes —11.2— an bevor die Kontaktverbindung zwischen der Kontaktleiste —3— und den Kontaktstiften —4— hergestellt ist. Zwischen Bolzen —12— und Hebel —9— entstehen dabei Kraftverhältnisse, die es verunmöglichen die Leiterplatte —1— weiter von Hand einzuschieben, so daß der letzte Teil der Einschubbewegung nur mit Hilfe der Hebel —9— erfolgen kann.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile liegen darin, daß Leiterplatten, insbesondere solche die eine große Anzahl von Kontaktstellen aufweisen und daher große Einschub- und Ausziehkräfte benötigen, mit einer relativ einfachen und billigen Vorrichtung ohne großen Kraftaufwand eingeschoben und herausgezogen werden können. Ein weiterer Vorteil der Erfindung ergibt sich aus der besonderen Gestaltung der Vorrichtung, die es verhindert, daß die Leiterplatten unter großem Kraftaufwand von Hand eingeschoben werden können, wodurch Beschädigungen an den Leiterplatten entstehen können.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Vorrichtung so zu gestalten, daß nur eine Leiterplatte eingeschoben und herausgezogen werden kann, oder aber auch daß durch Vervielfachung und Zusammenfassung der Hebel mehrere, zu einer Einschiebeinheit verbundene Leiterplatten gleichzeitig eingeschoben und herausgezogen werden können, woraus sich ein weiterer Vorteil der Erfindung ergibt. Entgegen dem Ausführungsbeispiel kann es auch zweckmäßig sein, die Kontaktleiste auf dem Apparategestell anzuordnen und die Kontaktstifte auf der einzuschubenden Leiterplatte zu befestigen.

P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Verriegelungsvorrichtung an einer Steckverbindung für gedruckte Leiterplatten, bei der die Leiterplatten in den festen Kontaktteil der Steckverbindung einsteckbar bzw. aus diesem herausziehbar sind, wobei die Leiterplatten mit ihren zur Einschubrichtung parallelen Rändern in Führungen gleiten, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß auf beiden Schmalseiten des festen Kontaktteils spiegelbildlich je ein zweiarmiger Hebel (9) mit einem Betätigungsarm (9.1) und einem Greifarm (9.2) drehbar gelagert ist, wobei der Greifarm (9.2) an dem von der Drehachse (8.1) entfernten Ende einen Schlitz (11) zur Aufnahme eines an der Leiterplatte (1) befestigten Bolzens (12) aufweist und mittels des Betätigungsarmes (9.1) die Leiterplatte (1) über den Greifarm (9.2) und den Bolzen (12) wahlweise in den festen Kontaktteil einschiebbar oder aus diesem ausziehbar ist.

2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der im Greifarm (9.2) des zweiarmigen Hebels (9) befindliche Schlitz (11) annähernd die Form einer Kreisevolvente aufweist, deren Grundkreis-Mittelpunkt mit der Drehachse (8.1) des zweiarmigen Hebels (9) zusammenfällt.

3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der im Greifarm (9.2) des zweiarmigen Hebels (9) befindliche Schlitz (11) die Form eines Kreisbogens aufweist.

4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Greifarm (9.2) des zweiarmigen Hebels (9) so ausgebildet ist, daß der innere Rand (11.2) des Schlitzes (11) länger ist als der äußere Rand (11.1), so daß bei geöffneter Vorrichtung beim Einschub der Leiterplatte (1) von Hand der auf der Leiterplatte (1) befestigte Bolzen (12) am äußeren Rand (11.1) des Schlitzes (11) vorbeigleitet, aber an der Verlängerung des inneren Randes (11.2) anschlägt.

5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Betätigungsarm (9.1) länger ist als der Greifarm (9.2).

6. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Betätigungsarm (9.1) eine für Handbetätigung geeignete Abbiegung (9.11) aufweist.

7. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der zweiarmige Hebel (9) auf Lagerzapfen (8), die an der Führung (7) angeordnet sind, drehbar gelagert ist.

8. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der, der Führung (7) zugewandten Seite des Greifarmes (9.2) eine linsenförmige Verdickung (16) angeordnet ist, die bei bis zum Anschlag (15) gedrehten Hebel (9) im schmalen Spalt zwischen Greifarm (9.2) und Führung (7) eine Klemmwirkung hervorruft, wodurch der Hebel (9) in dieser Stellung gehalten wird.

5 9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (9) für den Einschub von zwei Leiterplatten (1) als Doppelhebel mit U-förmigem Querschnitt ausgebildet ist, wobei der Verbindungssteg zwischen den beiden U-Schenkeln bei geschlossener Vorrichtung an der Führung (7) anliegt.

10. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (8.1) des Hebels (9) senkrecht zur Leiterplatte (1) verläuft.

(Hiezu 2 Blatt Zeichnungen)

Fig. 1

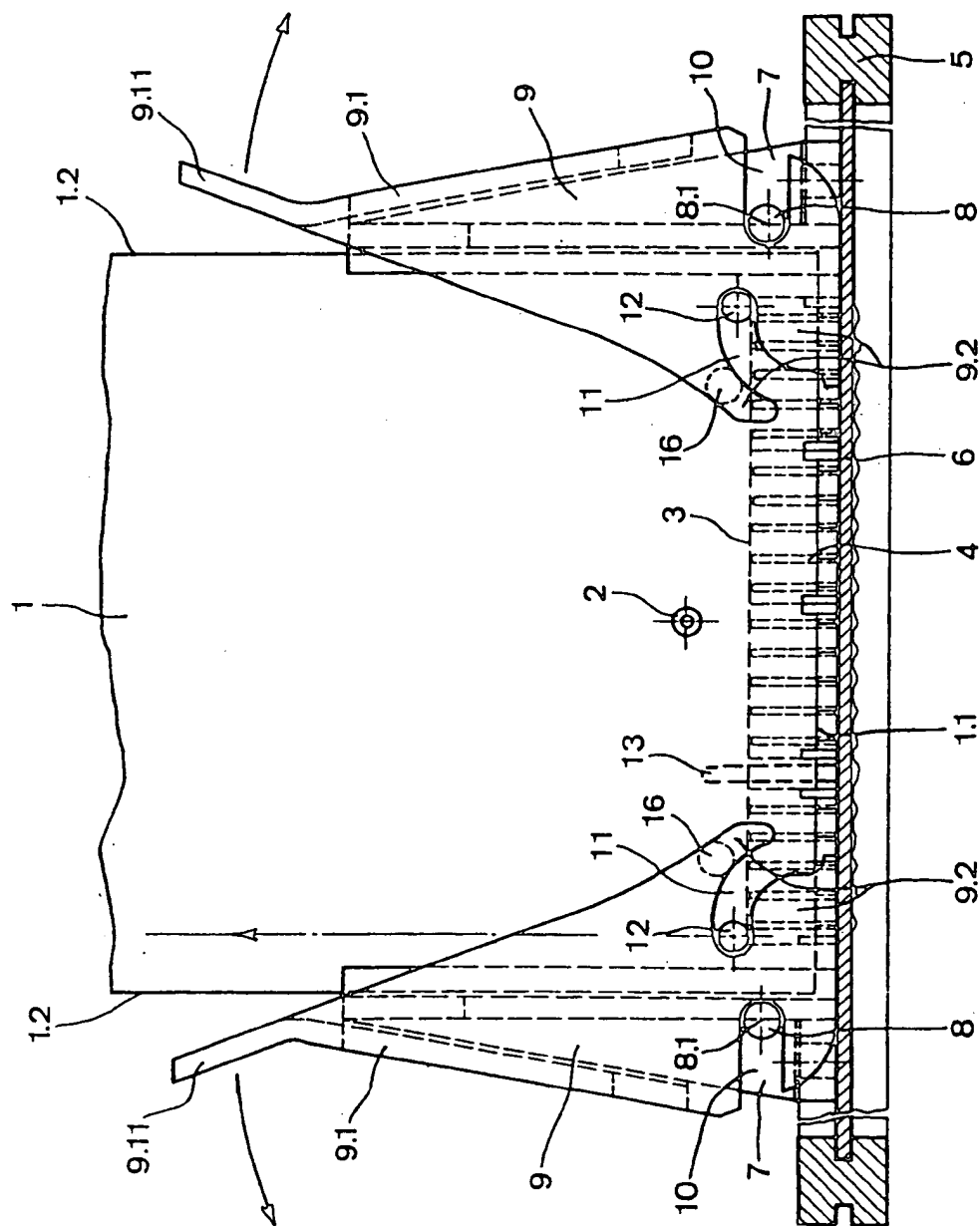


Fig. 2

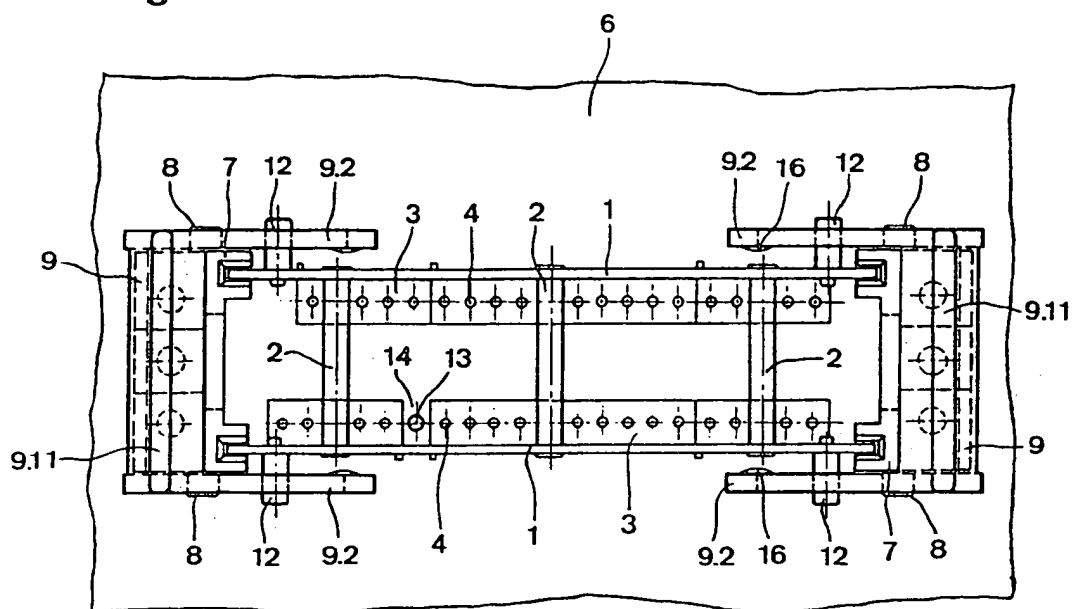


Fig. 3

